

Typ: Forschungspraktikum (F)  
Thema: Parameterüberprüfung in Niederspannungsnetzen mithilfe von Smartmeter-Daten



Betreuer: M. Eng. Conrad, Timon  
Kontakt: Timon.Conrad@fau.de – Raum 1.177, LEES Erlangen

## Hintergrund

Die zunehmende Verbreitung von Smart Metern, die an verschiedenen Punkten in Niederspannungsnetzen Spannung und Strom messen, ermöglicht präzisere Netzanalysen. Diese umfangreichen Messdaten können genutzt werden, um die Netzparameter, die die elektrischen Eigenschaften der Verbindungen im Netz beschreiben, zu überprüfen. Häufig stimmen diese Netzparameter aufgrund von Alterung, Netzbauten oder veralteten Modellen nicht mehr exakt überein.



Die Newton-Raphson-Methode, die üblicherweise zur Berechnung des Lastflusses verwendet wird, soll in dieser Arbeit angepasst werden, um mithilfe der bekannten Smartmeter-Daten (Spannung und Strom) die Knotenadmittanzmatrix (Y-Matrix) zu berechnen.

## Arbeitsinhalte

- Führe eine detaillierte Recherche zur Anwendung der Newton-Raphson-Methode in der Lastflussberechnung durch und implementiere die Methode in Python oder MATLAB.
- Erstelle ein Modell eines Niederspannungsnetzes und berechne mithilfe der implementierten Lastflussberechnung verschiedene Szenarien.
- Entwickle eine Anpassung der Methode zur Parameterbestimmung, bei der Spannung und Strom bekannt sind und die Netzparameter berechnet werden.
- Untersuche die Sensitivität der Methode gegenüber Messfehlern und fehlenden Daten
- Diskutiere die Herausforderungen und Grenzen der Methode in der Praxis und Optimierungsansätze.

## Voraussetzungen

- Grundkenntnisse Elektrotechnik
- Programmierkenntnisse in Python oder MATLAB